PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6:

G01P 15/00, B60T 8/00

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: **A1**

WO 99/46604

(43) Internationales

Veröffentlichungsdatum:

16. September 1999 (16.09.99)

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/DE99/00596

(22) Internationales Anmeldedatum:

6. März 1999 (06.03.99)

(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,

NL, PT, SE).

(30) Prioritätsdaten:

198 10 213.5

10. März 1998 (10.03.98)

DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, D-70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HECKMANN, Hans [DE/DE]; Westmarkstrasse 41, D-76227 Karlsruhe (DE). WINNER, Hermann [DE/DE]; Im Mehl 3, D-76229 Karlsruhe (DE).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

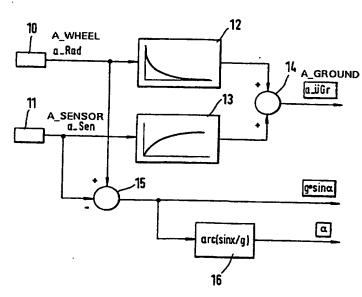
Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR PRODUCING A SIGNAL REPRESENTING A MOTOR VEHICLE RUNNING CONDITIONS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR ERZEUGUNG EINES FAHRZUSTANDSSIGNALS BEI EINEM **KRAFTFAHRZEUG**

(57) Abstract

The invention concerns a method and a device for producing a running condition signal representing a vehicle running conditions, which consists in forming an acceleration value of the wheel representing the vehicle wheels acceleration and furthermore in detecting an acceleration value representing the vehicle longitudinal acceleration. The invention is characterised in that the wheel acceleration value thus formed is low-pass filtered and the detected acceleration is high-pass filtered. The running condition signal is generated based on a combination of the low-pass filtered acceleration value and the high-pass filtered acceleration value. The invention enables to determine the vehicle acceleration on the ground from the combined signals of an acceleration detector and signals of the rotational speed of the wheels.



(57) Zusammenfassung

Die Erfindung geht aus von einem Verfahren beziehungsweise einer Vorrichtung zur Erzeugung eines Fahrzustandssignals, das den Fahrzustand eines Kraftfahrzeugs repräsentiert. Erfindungsgemäß wird eine die Beschleunigung der Fahrzeugräder repräsentierende Radbeschleunigungsgröße gebildet. Weiterhin wird eine die Längsbeschleunigung des Fahrzeugs repräsentierende Beschleunigungsgröße sensorisch erfaßt. Der Kern der Erfindung besteht darin, daß die gebildete Radbeschleunigungsgröße tiefpaßgefiltert und die erfaßte Beschleunigungsgröße hochpaßgefiltert wird und das Fahrzustandssignal in Abhängigkeit von einer Verknüpfung der tiefpaßgefilterten Radbeschleunigungsgröße und der hochpaßgefilterten Beschleunigungsgröße erzeugt wird. Durch die Erfindung ist es möglich, aus der Kombination der Signale eines Beschleunigungssensors und den Raddrehzahlsignalen die Fahrzeugbeschleunigung über Grund zu ermitteln.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Togo Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland		Republik Mazedonien	TR	
BG	Bulgarien	HU	Ungam	ML	Mali	TT	Türkei
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Trinidad und Tobago Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi		Uganda
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE		* 100	Amerika
CG	Kongo	KE	Kenia	NL NL	Niger Niederlande	UZ	Usbekistan
СН	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO		VN	Vietnam
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik		Norwegen	YU	Jugoslawien
CM	Kamerun	•••	Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CN	China	KR	Republik Korea	PL.	Polen		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	PT	Portugal		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RO	Rumānien		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	RU	Russische Föderation		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SD	Sudan		
EE	Estland			SE	Schweden		
	L.S. ILLIA	LR	Liberia	SG	Singapur		

<u>Verfahren und Vorrichtung zur Erzeugung eines Fahrzustands-</u> <u>signals bei einem Kraftfahrzeug</u>

Stand der Technik

Die Erfindung betrifft ein Verfahren beziehungsweise eine Vorrichtung zur Erzeugung eines Fahrzustandssignals bei einem Kraftfahrzeug mit den Merkmalen der Ansprüche 1 beziehungsweise 6.

Daten, die die Beschleunigung des Fahrzeugs relativ zur Fahrbahn, also die Beschleunigung über Grund, repräsentieren, werden beispielsweise in der Abstands- und Geschwindigkeitsregelung in Fahrzeugkolonnen benötigt. Dort wird in Abhängigkeit von der Fahrzeuggeschwindigkeit und dem Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug die Verzögerung, mit der das Fahrzeug gebremst werden muß, um den Abstand konstant zu halten, berechnet.

Weiterhin wird die Beschleunigung über Grund und die Kräfte, die durch eine in Längsrichtung geneigte Fahrbahn verursacht werden, bei der Bremsenregelung, beispielsweise bei der elektromotorische Bremse oder bei der elektrohydraulischen Bremse, eingesetzt.

Bei heutigen Fahrzeugen, insbesondere mit Antiblockier-, Antriebsschlupf- und/oder Fahrdynamikregelsystemen ist es bekannt, die Drehgeschwindigkeit der Räder, die Raddrehzahlen, sensorisch zu erfassen. Durch zeitliches Differenzieren kann zwar im Prinzip die Beschleunigung des Fahrzeugs relativ zur Fahrbahn, also die Beschleunigung über Grund, ermittelt werden. Hierbei ergeben sich aber dann Probleme, wenn die Räder einen gewissen Radschlupf (Antriebs- oder Bremsschlupf) aufweisen. Darüber hinaus ist die Ermittlung der Beschleunigung über Grund allein aus den Raddrehzahlen nicht schnell genug.

Ist ein Längsbeschleunigungssensor am oder im Fahrzeug vorhanden, so ist dieser bei der Erfassung der Fahrzeugbeschleunigung schnell und im wesentlichen linear mit der momentan wirkenden Bremskraft. Der Längsbeschleunigungssensor hat aber den Nachteil, daß er die Beschleunigung über Grund noch mit dem Hangabtrieb verknüpft. Der Sensor mißt also zusätzlich zur gewünschten Beschleunigung a_üGr über Grund noch Beschleunigungsanteile g*sin α , die durch eine in Längsrichtung geneigte Fahrbahn (Neigung α) verursacht werden:

$$a_Sen = a_\ddot{u}Gr + g*sin\alpha$$

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, in einfacher Weise die Beschleunigung über Grund zu ermöglichen.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst.

Vorteile der Erfindung

Wie schon erwähnt geht die Erfindung aus von einem Verfahren beziehungsweise einer Vorrichtung zur Erzeugung eines Fahrzustandssignals, das den Fahrzustand eines Kraftfahrzeugs repräsentiert. Erfindungsgemäß wird eine die Beschleunigung der Fahrzeugräder repräsentierende Radbeschleunigungsgröße gebildet. Weiterhin wird eine die Längsbeschleunigung des Fahrzeugs repräsentierende Beschleunigungsgröße sensorisch erfaßt. Der Kern der Erfindung besteht darin, daß die gebildete Radbeschleunigungsgröße tiefpaßgefiltert und die erfaßte Beschleunigungsgröße hochpaßgefiltert wird und das Fahrzustandssignal in Abhängigkeit von einer Verknüpfung der tiefpaßgefilterten Radbeschleunigungsgröße und der hochpaßgefilterten Beschleunigungsgröße erzeugt wird.

Durch die Erfindung ist es möglich, aus der Kombination der Signale eines Beschleunigungssensors und den Raddrehzahlsignalen die Fahrzeugbeschleunigung über Grund zu ermitteln. Die erfindungsgemäße Kombination der beiden Signale ist erforderlich, um die eingangs erwähnten Nachteile der Einzelsensoren ausgleichen zu können.

Insbesondere ist vorgesehen, daß das Fahrzustandssignal in Abhängigkeit von einer additiven Verknüpfung der tiefpaßgefilterten Radbeschleunigungsgröße und der hochpaßgefilterten Beschleunigungsgröße erzeugt wird. Durch die erfindungsgemäße Filterung mit anschließender Addition beider gefilterter Signale kann ein Signal erzeugt werden, das die Beschleunigung über Grund richtig angibt.

In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Tiefpaß- und Hochpaßfilterung mit der gleichen Zeitkonstanten geschieht.

Wie schon eingangs erwähnt ist es besonders vorteilhaft, das erzeugte Fahrzustandssignal zur Regelung und/oder Steuerung der Bremsen des Fahrzeugs und/oder zur Abstands- und/oder Geschwindigkeitsregelung heranzuziehen.

Insbesondere repräsentiert das erzeugte Fahrzustandssignal die Beschleunigung des Fahrzeugs relativ zur Fahrbahn, auf der sich das Fahrzeugs bewegt.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Zeichnungen

Die Figur zeigt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand eines Blockschaltbildes.

Ausführungsbeispiel

Im folgenden soll die Erfindung anhand des in der Figur dargestellten Ausführungsbeispiels dargestellt werden. Ein im Fahrzeug installierter Beschleunigungssensor 11 mißt die Längsbeschleunigung a_Sen des Fahrzeugs. Aus den Raddrehzahlsignalen wird die (Radumfangs-)Beschleunigung a_Rad der Fahrzeugräder durch zeitliches Differenzieren berechnet (Ausgangssignal des Blocks 10).

Das Signal a_Sen des Beschleunigungssensors 11 wird in einem Hochpaßfilter 13 mit der Zeitkonstanten T zu dem hochpaßgefilterten Signal HP(a_Sen) gefiltert.

Das Radbeschleunigungssignal a_Rad, das auf die Raddrehzahlen zurückgeht, wird mittels eines Tiepaßfilters 12 mit der gleichen Zeitkonstanten T zu dem tiefpaßgefilterten Signal TP(a_Rad) gefiltert.

Die so gefilterten Signale werden im Verknüpfungspunkt 14 addiert zur Größe a_üGr, die die Beschleunigung des Fahrzeugs relativ zur Fahrbahn, die Beschleunigung über Grund, repräsentiert.

$$a_\ddot{u}Gr = HP(a_Sen) + TP(a_Rad)$$

Das Ergebnis a_uGr ist eine schnelle Bestimmung der Beschleunigung über Grund ohne den Einfluß der Fahrbahnsteigung.

Die Information über die Fahrbahnsteigung α beziehungsweise über die Beschleunigungs- bzw. Verzögerungsanteile $x=g*sin\alpha$, die durch die Fahrbahnneigung verursacht werden, ist vor den

004660444

Filtern 12 und 13 vorhanden und kann nach Bedarf durch eine Differenzbildung 15 und gegebenenfalls anschließender Bearbeitung durch den Block 16

$$\alpha = arc \left(sin \frac{x}{g} \right)$$

berechnet werden.

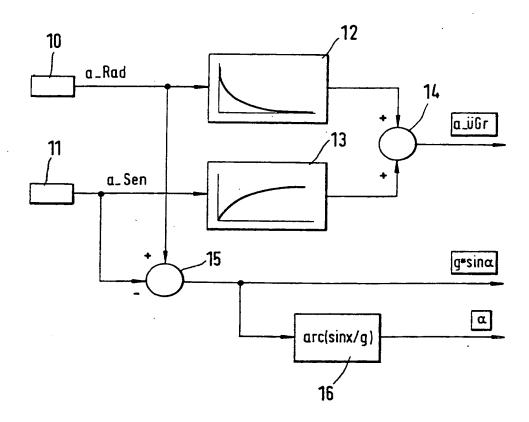
Patentansprüche

- Verfahren zur Erzeugung eines Fahrzustandssignals
 (a_üGr), das den Fahrzustand eines Kraftfahrzeugs repräsentiert, wobei
- eine die Beschleunigung der Fahrzeugräder repräsentierende Radbeschleunigungsgröße (a_Rad) gebildet wird,
- eine die Längsbeschleunigung des Fahrzeugs repräsentierende Beschleunigungsgröße (a_Sen) sensorisch erfaßt wird.
- die gebildete Radbeschleunigungsgröße (a_Rad) tiefpaßgefiltert und die erfaßte Beschleunigungsgröße (a_Sen) hochpaßgefiltert wird und
- das Fahrzustandssignal (a_üGr) in Abhängigkeit von einer Verknüpfung der tiefpaßgefilterten Radbeschleunigungsgröße ße und der hochpaßgefilterten Beschleunigungsgröße erzeugt wird.
- 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das erzeugte Fahrzustandssignal (a_üGr) die Beschleunigung des Fahrzeugs relativ zur Fahrbahn, auf der sich das Fahrzeugs bewegt, repräsentiert.

- 3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Tiefpaß- und Hochpaßfilterung mit der gleichen Zeitkonstanten geschieht.
- 4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das erzeugte Fahrzustandssignal (a_üGr) zur Regelung und/oder Steuerung der Bremsen des Fahrzeugs und/oder zur Abstands- und/oder Geschwindigkeitsregelung herangezogen wird.
- 5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Fahrzustandssignal (a_üGr) in Abhängigkeit von einer additiven Verknüpfung der tiefpaßgefilterten Radbeschleunigungsgröße und der hochpaßgefilterten Beschleunigungsgröße erzeugt wird.
- 6. Vorrichtung zur Erzeugung eines Fahrzustandssignals (a_üGr), das den Fahrzustand eines Kraftfahrzeugs repräsentiert, wobei Mittel vorgesehen snd, mittels der
- eine die Beschleunigung der Fahrzeugräder repräsentierende Radbeschleunigungsgröße (a_Rad) gebildet wird,
- eine die Längsbeschleunigung des Fahrzeugs repräsentierende Beschleunigungsgröße (a_Sen) sensorisch erfaßt wird,
- die gebildete Radbeschleunigungsgröße (a_Rad) tiefpaßgefiltert und die erfaßte Beschleunigungsgröße (a_Sen) hochpaßgefiltert wird und
- das Fahrzustandssignal (a_uGr) in Abhängigkeit von einer Verknüpfung der tiefpaßgefilterten Radbeschleunigungsgrö-

ße und der hochpaßgefilterten Beschleunigungsgröße erzeugt wird.

- 7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Tiefpaß- und Hochpaßfilterung mit der gleichen Zeitkonstanten geschieht.
- 8. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel derart ausgebildet sind, daß das erzeugte Fahrzustandssignal (a_üGr) die Beschleunigung des Fahrzeugs relativ zur Fahrbahn, auf der sich das Fahrzeugs bewegt repräsentiert.
- 9. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das erzeugte Fahrzustandssignal (a_üGr) zur Regelung und/oder Steuerung der Bremsen des Fahrzeugs herangezogen wird.
- 10. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Fahrzustandssignal (a_uGr) in Abhängigkeit von einer additiven Verknüpfung der tiefpaßgefilterten Radbeschleunigungsgröße und der hochpaßgefilterten Beschleunigungsgröße erzeugt wird.



.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internations. Application No

PCT/DE 99/00596 A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 6 G01P15/00 B601 B60T8/00 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G01P B60T Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages Relevant to claim No. Α DE 38 21 281 A (WESTFAELISCHE 1 - 10BERGGEWERKSCHAFT) 13 July 1989 (1989-07-13) column 6, line 64 - column 7, line 47; claims 4-6; figure 11 DE 33 42 553 A (VOLKSWAGENWERK AG) Α 1,6 5 June 1985 (1985-06-05) abstract page 9, paragraph 2 - page 10, paragraph Α US 5 579 230 A (LIN WILLIAM C ET AL) 1,6 26 November 1996 (1996-11-26) column 5. line 27 - column 7, line 21 X Further documents are listed in the continuation of box C. X Patent family members are listed in annex. Special categories of cited documents : "T" later document published after the international filing date of priority date and not in conflict with the application but "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance cited to understand the principle or theory underlying the "E" earlier document but published on or after the international "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed in the arr "&" document member of the same patent family Date of the actual completion of the international search Date of mailing of the international search report 19 July 1999 26/07/1999 Name and mailing address of the ISA Authorized officer European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo ni, Fax: (+31-70) 340-3016

Pflugfelder, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internation. Application No
PCT/DE 99/00596

		PCT/DE 9	9/00596
C.(Continu Category	Citation of document, with indication where appropriate of the citation of document, with indication where appropriate of the citation of the		
	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages		Relevant to claim No.
А	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 095, no. 004, 31 May 1995 (1995-05-31) & JP 07 012563 A (RAILWAY TECHNICAL RES INST), 17 January 1995 (1995-01-17) abstract		1
A	EP 0 583 988 A (MITSUBISHI MOTORS CORP) 23 February 1994 (1994-02-23) column 13, line 18 - line 25		1
		-	
	(Continue) of control		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internation Application No
PCT/DE 99/00596

Patent document cited in search repor	t	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3821281	А	13-07-1989	DE 3827363 A DE 3844616 C	20-07-1989 20-01-1994
DE 3342553	Α	05-06-1985	NONE	
US 5579230	Α	26-11-1996	NONE	
JP 07012563	Α	17-01-1995	NONE	
EP 0583988	A	23-02-1994	JP 2855985 B JP 6064521 A KR 9610211 B US 5425574 A	10-02-1999 08-03-1994 26-07-1996 20-06-1995

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 99/00596

A. KLASS IPK 6	SIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES G01P15/00 B60T8/00		
Nach der Ir	nternationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Kl	lassifikation und der IPK	
	ERCHIERTE GEBIETE		
Recherchie IPK 6	erter Mindestprufstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymt G01P B60T	pole)	
	erte aber nicht zum Mindestprufstoff gehörende Veröffentlichungen, s		
Während de	er internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (i	Name der Datenbank und evtl. verwend	dete Suchbegnffe)
C. ALS WE	ESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angab	be der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
А	DE 38 21 281 A (WESTFAELISCHE BERGGEWERKSCHAFT) 13. Juli 1989 (1989-07-13) Spalte 6, Zeile 64 - Spalte 7, 2 Ansprüche 4-6; Abbildung 11	Zeile 47;	1-10
Α	DE 33 42 553 A (VOLKSWAGENWERK AC 5. Juni 1985 (1985-06-05) Zusammenfassung Seite 9, Absatz 2 - Seite 10, Ab		1,6
Α	26. November 1996 (1996-11-26) Spalte 5, Zeile 27 - Spalte 7, Z	T AL) Zeile 21 -/	1,6
entne	ere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu ehmen	X Siehe Anhang Patenttamilie	
"A" Verötten: aber nic "E" älteres D - Anmeld "L" Veröttent scheine anderer soll ode ausgefü "O" Verötten eine Be "P" Veröttent dem be-	ntlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, icht als besonders bedeutsam anzusehen ist Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen dedatum veröffentlicht worden ist ntlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft eren zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer en zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer en im Recherchenbencht genannten Veröffentlichung belegt werden er die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ührt) ntlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht tillichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach eanspruchten Priontätsdatum veröffentlicht worden ist	Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bekann allein aufgrund dieser Veröffe erfinderischer Tätigkeit beruhend b "Y" Veröffentlichung von besonderer Bekann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend b "Yeröffentlichung von besonderer Bekann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit der Seinen Fachmater Veröffentlichungen dieser Kategoridiese Verbindung für einen Fachmater Veröffentlichung, die Mitglied derseit	tlicht worden ist und mit der nnur zum Verständnis des der zips oder der ihr zugrundeliegenden edeutung; die beanspruchte Erfindung entlichung nicht als neu oder auf betrachtet werden edeutung; die beanspruchte Erfindung ätigkeit beruhend betrachtet gmit einer oder mehreren anderen ie in Verbindung gebracht wird und lann naheliegend ist
	Abschlusses der internationalen Recherche 9. Juli 1999	Absendedatum des internationalen 26/07/1999	Recherchenberichts
Name und Po	ostanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Pflugfelder, G	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internation...es Aktenzeichen
PCT/DE 99/00596

		T/DE 99/00596				
C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN						
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.				
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 095, no. 004, 31. Mai 1995 (1995-05-31) & JP 07 012563 A (RAILWAY TECHNICAL RES INST), 17. Januar 1995 (1995-01-17) Zusammenfassung	1				
A	EP 0 583 988 A (MITSUBISHI MOTORS CORP) 23. Februar 1994 (1994-02-23) Spalte 13, Zeile 18 - Zeile 25	1				

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehoren

lm Recherchenberich ngeführtes Patentdokur		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3821281	Α	13-07-1989	DE 3827363 A DE 3844616 C	20-07-1989 20-01-1994
DE 3342553	Α	05-06-1985	KEINE	.========
US 5579230	Α	26-11-1996	KEINE	
JP 07012563	Α	17-01-1995	KEINE	
EP 0583988	Α	23-02-1994	JP 2855985 B JP 6064521 A KR 9610211 B US 5425574 A	10-02-1999 08-03-1994 26-07-1996 20-06-1995